

抗癌、抗心血管病、抗糖尿病中药药效 与量子(群子)统计力学参数的关系*

——关于中药传统理论的当代化学物理及量子统计力学理论的诠释(VII)

□金日光** 牟雪雁 赵惠英

(北京化工大学生命科学研究中心/北京群子生命动力技术研究所 北京 100029)

摘要:本文首次提出抗癌中药的药效与量子(群子)统计力学参数的关系,指出绝大多数高抗癌中药的生命动力元素的分布介于高阳性与高阴性间的过渡区段,作者认为:中药抗癌效果与中药中最深层次的催化、激活动力元素的某些特殊分布有密切关系。抗癌中药的生命动力元素的电荷强度分布要适中,或者在同一中药中兼有阳性和阴性的生命动力元素群分布。通过对不同的抗心血管病、抗糖尿病中药的生命动力元素分布的研究,论述了多种抗心血管病、抗糖尿病中药与量子(群子)统计力学参数的关系。并根据参数值将抗心血管病功能中药分为四类:高阳性的强心功能中药(R_1 为3~5, $\zeta \leq 5.6$);偏阳性的降压功能中药(R_1 为6~9, ζ 为5.6~5.7);偏阴性的降压和降血脂功能中药(R_1 为10~12, ζ 为5.6~5.8)以及高阴性的降血脂功能中药(R 约为12, ζ 为5.7~6.0)。阐述了抗糖尿病中药处方的主导思想,提出了抗心血管疾病、抗糖尿病中药的化学物理解析,为定量地研究抗心血管疾病、抗糖尿病中药药效等问题提供了现代科学理论依据,可为开发新的抗心血管疾病、抗糖尿病中药处方提供研制思路。

关键词:中药 癌 心血管病 糖尿病 量子(群子)统计力学 阴阳性

中医药界有一个共识,那就是通过西药或中药有可能攻克癌症。

糖尿病以及与心血管相关的高血压、心绞痛、脑血栓等并发症日益突出,死亡人数也不亚于癌症,在老龄人群中尤为突出,并有逐渐低龄化的趋势。

一、抗癌中药的药效与量子(群子)统计力学参数的关系

1. 从化学物理角度来看中药的抗癌性

收稿日期:2002-12-16

修回日期:2004-02-27

* 国家教育部科学技术重点研究项目(99014):生物活力素在生物体中的作用机理研究,负责人:金日光。

** 联系人:金日光 教授,博士生导师, Tel: 010-64434850, E-mail: mxyyxh@sohu.com。

[World Science and Technology / Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica] 47

从化学物理角度观察何种中药材可能具有高效抗癌功能是本文的最主要目的。为此作者先用量子(群子)统计力学群子论^[1-17]计算了若干抗癌中药^[18-23,29],其结果示于图1~4中。

从图1~4可看出不同中药的群子参数(R_1, R_2)相差很大。这说明不同中药的生命相关元素的亲电性强度分布有很大不同。

2. 药效与量子(群子)统计力学参数的关系

如前述,不同的抗癌药,其生命动力元素的分布有显著差别,为了定量化,作者仍用量子(群子)统计力学—群子统计理论来计算 R_1, R_2 群子参数,结果见表1~3。

从表1可看出:在高阳性的中药中,除了极个别的鸭蛋子、枳

实、枳实、昆布之外大多数的抗癌功效只能属于中度水平。

从表2看出,当中药的生命动力元素处于较阳性的分布时绝大多数高抗癌中药集中在这个区段里。因此选择抗癌药时要首先选择具有较阳性 R_1 和 R_2 值的中药。

从表3可以看出,较阴性的抗癌中药,与较阳抗癌中药类似,具有相当高的抗癌功能,而过于

阴性的中药,如鳖甲、山慈姑等尽管也看成抗癌药,但是从本质上看其抗癌功能就显得差。海藻、马钱子的生命动力元素具有双向分布,即 R_1, R_2 均大的情况下,它们的抗癌效果相当好。因此中药的抗癌效果确实与中药中的最深层次的催化、激活动力元素的分布有密切的关系。作为抗癌的生命力素含水离子的电荷强度不能过小,因为过小时离子不能接近癌基因区,过大了又同正常的细胞基因强烈作用,杀死正常细胞,可见抗癌中药中的生命动力元素的电荷强度分布适中或者在同一中药兼阳性和阴性生命动力元素群的最为适宜。

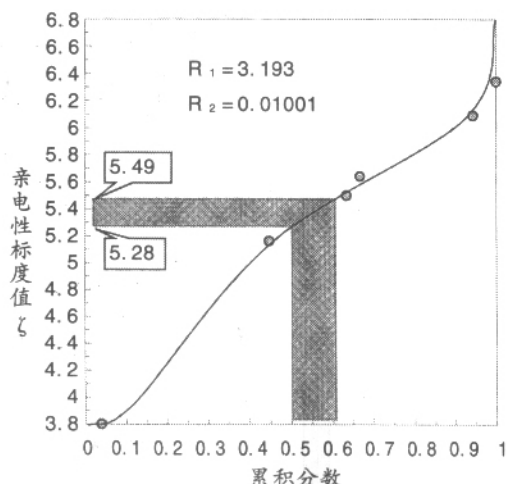


图1 黄芪的生命动力元素按亲电性的分布曲线

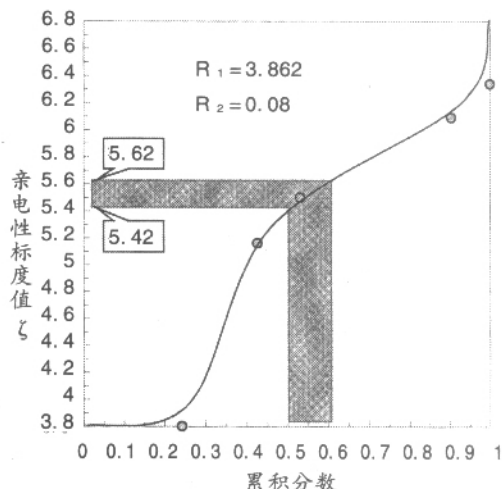


图2 紫草的生命动力元素按亲电性的分布曲线

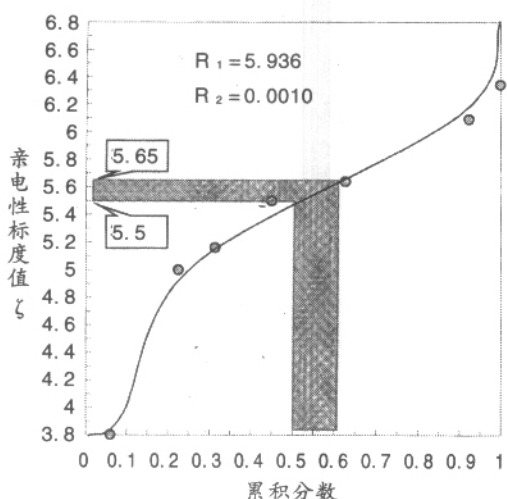


图3 郁金的生命动力元素按亲电性的分布曲线

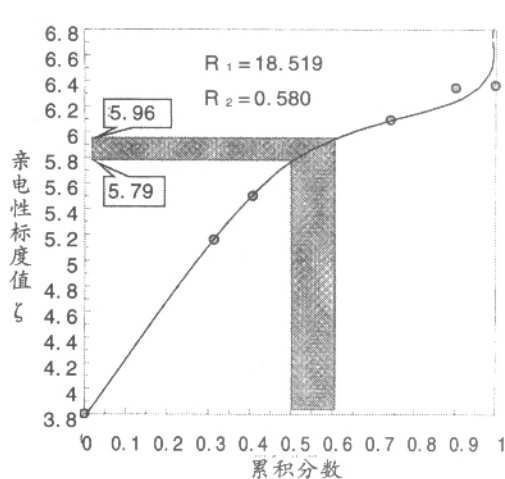


图4 马钱子的生命动力元素按亲电性的分布曲线

近年来出版了许多有关抗癌中药的复方书籍，有的收集上千种抗癌药处方，作者正在对这些处方进行量子统计力学的理论计

表1 具有高阳性的抗癌中药的量子参数 (R_1 、 R_2) 值与抗癌性

药名	R_1	R_2	ζ	抗癌功效(定性) ^[21]	JTC-26 ^[22]	药性
刺五加	3.802	0.0405	5.3	**		高阳性
鸦胆子	4.216	0.0408	5.32	***		高阳性
菝葜	4.76	0.0132	5.38	**		高阳性
虻虫	3.861	0.0142	5.38	**	~90%	高阳性
水蛭	3.179	0.0309	5.4	**		高阳性
鹅不食草	5.296	0.00329	5.42	**		高阳性
白英	4.536	0.0482	5.42	**		高阳性
紫草	3.862	0.08	5.42	**		高阳性
枳实	4.16	0.0428	5.43	***		高阳性
鱼腥草	5.916	0.001	5.45	**	~90%	高阳性
龙葵	5.063	0.059	5.45	**		高阳性
海蛤壳	3.936	0.0375	5.46	**		高阳性
昆布	4.851	0.0756	5.46	**		高阳性
壁虎	4.793	0.0481	5.5	**		高阳性
蒲公英	5.941	0.0731	5.5	**		高阳性

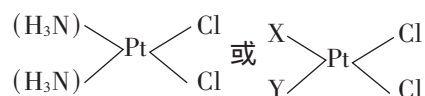
*号多者具有高抗癌性

表2 较阳性抗癌中药的量子参数 (R_1 、 R_2) 与抗癌性

药名	R_1	R_2	ζ	抗癌功效(定性) ^[21]	JTC-26 ^[22]	药性
桃仁	8.080	0.00581	5.53	***		较阳
穿山甲	6.8028	0.00623	5.5	**	>90%	较阳
全蝎	6.579	0.0250	5.55	***	>90%	较阳
半支莲	6.162	0.0251	5.55	***		较阳
羊蹄根	7.180	0.0269	5.52	***		较阳
灵芝	7.953	0.0276	5.55	***		较阳
土鳖虫	8.0603	0.0293	5.55	**		较阳
山豆根	8.169	0.0300	5.56	***		较阳
蛇莓	6.0313	0.0321	5.52	***	>90%	较阳
龙胆草	6.332	0.0327	5.5	***	>0~90%	较阳
红花子	9.693	0.0373	5.5	***		较阳
黄连	8.160	0.0453	5.51	***	100%	较阳
黄芪	8.769	0.0502	5.6	***	100%	较阳
蝉蜕	6.386	0.0539	5.52	***		较阳
山楂	7.609	0.0672	5.52	***		较阳
夏枯草	8.162	0.0813	5.51	***	>50%~70%	较阳
何首乌	9.811	0.0832	5.54	***		较阳
黄柏	8.860	0.192	5.55	***	100%	较阳
甘草	9.050	0.305	5.52	***	70%~90%	较阳

算,将会有良好的结果。

3. 顺铂的抗癌功能 药物的顺铂结构为:

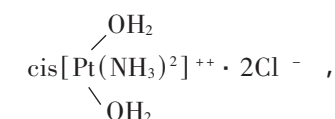


其中 (NH_3) 与 Pt 之间是 d 轨道的络合键,而 Pt^{2+} 与 2 个 Cl^- 之间是离子键。根据作者对中药的阴阳性分类,这是高阴性的阳离子型“中药”。Pt 氧化电位情况见图 5。

在这些阳离子中,属于阴性阳离子的氢氧化物多数的水溶度很差,见表 4。

由表 4 可见在阴性阳离子群中除了 Cu^+ 和 Ag^+ 之外其他氢氧化物的溶度积很小 (K_{sp}),而 PK_{sp} 都很大,可见在碱性条件下这些重金属极易沉淀。正是因为这一原故,这些元素很容易成为有毒元素,可以用来“以毒攻毒”,可能用作抗癌药品。其原理如下:

抗癌药顺二氯二氨合铂 (cis-DDP) 称顺铂^[24,25],可加到生理盐水中,然后静脉注射到体内,其中一半与血清蛋白作用排到体外,此时因在血清中有相当高的 Cl^- (约 0.1mol/L),所以仍以上述结构形式存在。其余部分作为中性分子,主动穿过细胞膜,进入到细胞质中。此时, Cl^- 浓度很低 (约 3mmol/L),故水解为:



甚至进一步水解成:

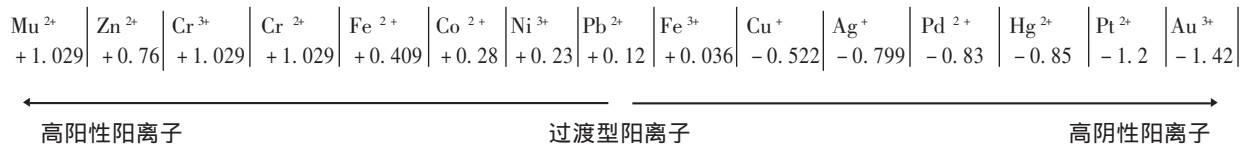


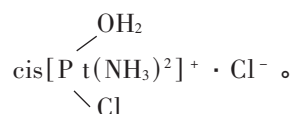
图 5 生命动力元素及其氧化电位

表 3 较阳性和高阴性抗癌中药的群子参数 (R₁, R₂)

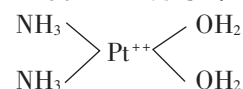
药名	R ₁	R ₂	ζ	抗癌功效(定性) ^[21]	JTC-26 ^[22]	药性
大枣	11.963	0.0198	5.6	***	> 90%	较阴
野菊花	12.890	0.0169	5.68	***	> 90%	较阴
诃子	10.898	0.0350	5.6	***	100%	较阴
知终	10.516	0.0335	5.59	***		较阴
青黛	12.416	0.0510	5.62	***		较阴
鳖甲	33.02	0.0026	5.9	*		高阴
山慈姑	14.241	0.0103	5.67	**		高阴
苦参	15.598	0.0403	5.76	**		高阴
麦冬	13.050	0.1040	5.76	**		高阴
海藻	14.411	0.501	5.51	**		高阴
马钱子	18.519	0.580	5.79	**		高阴

表 4 部分阴性阳离子的氢氧化物的溶度积 (pK_{sp})

氢氧化物	溶度积 pK _{sp}
Cu(OH) ₂	14.00
Fe(OH) ₃	37.40
Ag(OH) ₃	7.71
Pd(OH) ₂	31.00
Hg(OH) ₂	25.52
Pt(OH) ₂	35.00
Au(OH) ₃	45.26



此时在这一分子中 Pt²⁺ ,即:



其亲电性强度 (ζ) 变得很高,就很容易同 RNA 多聚链的磷酸根负离子强烈作用,甚至又穿过细胞核孔进入到 DNA 附近,一则与 DNA 周围的蛋白质作用;二则进一步作用到某些开放性 DNA 片断上,并与磷酸根负离子及嘌呤等碱基的负电中心 (C=O^{δ-}) 或 (N^{δ-}) 上作用,从而影响 DNA 及 RNA 的复制、转录等过程,以

至使这一细胞趋于死亡。但在此过程中出现两个问题:一是顺铂既可进入癌细胞中,又可进入正常细胞中,破坏正常细胞。另一问题是水解的顺铂分子还可进行分子内部重排,见图 6。

在这里,最终产物是一种电性中和不易解离的不溶性超微凝聚沉淀体,成为体内新的高表面能活性体,从而又带来二次“污染”,且不能再与 DNA、RNA、蛋白质电性相互作用,所以抗癌功能就失效了,因此顺铂作为抗癌药尚需要作大量的研究工作。目前为了解决这个问题,还合成了

其他结构的顺铂,主要是将 NH₃ 改成其他一些结构,如 X、Y(具体的不一一列举)。改变 Pt²⁺ 的电负性和顺铂的介电性,尽可能减少 N₂ ⇌ HO⁻ + H⁺ 的过程。但目前尚未完全解决这一问题。

中药的抗癌性也有同样的问题,即归根到底是如何把中药中的某些强阴性阳离子较顺利地引导到癌细胞中,产生“以毒攻毒”作用或者还通过一些生命相关动力元素阳离子(作者发现 V²⁺、Cr³⁺、Mn²⁺、Fe²⁺、Co²⁺、Ni²⁺、Zn²⁺、Cu²⁺等)离子能大幅度提高 DNA 熔点,提高 DNA 二级又螺旋

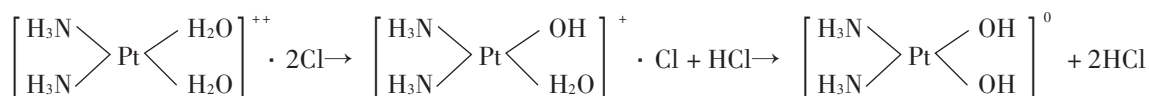


图 6 顺铂分子重排

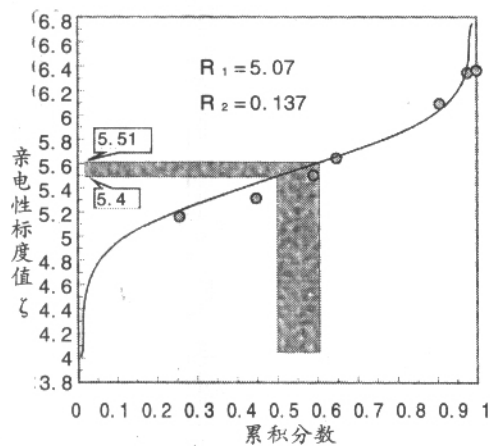


图7 川芎生命动力元素按亲电性的分布曲线

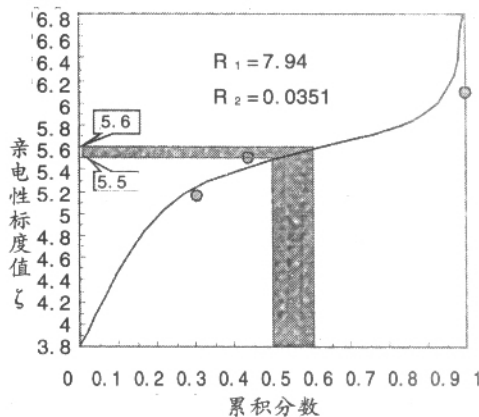


图8 三七生命动力元素按亲电性的分布曲线

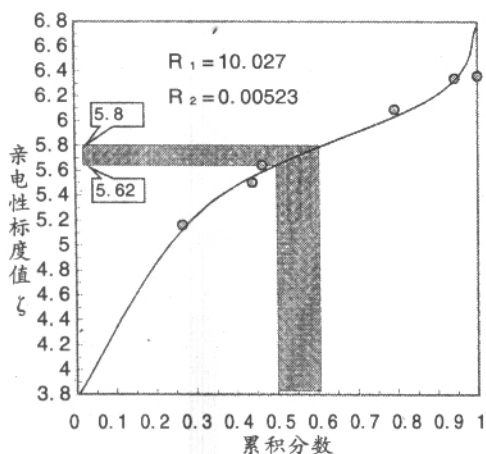


图9 菊花生命动力元素按亲电性的分布曲线

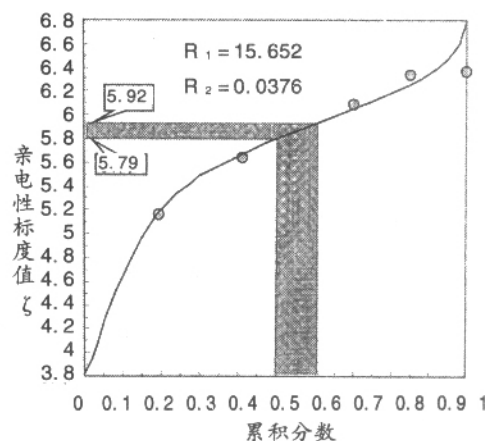


图10 决明子生命动力元素按亲电性的分布曲线

结构的规整度)把不正常的 RNA、DNA 的空间构象加以整理整顿,使癌细胞尽可能回复到正常细胞。具有抗癌功能的中药应特别注意在炮制过程如何使中药的分子具备下列结构:一是在中药分子中首先包含强有力的阴性阳离子;二是要有很好的“伪装”有机结构,如同病毒外壳一样,致使它们到了细胞膜时,细胞膜很容易通过被动扩散或吞食的方式,使

具有抗癌功能的中药连同阳离子和有机分子一起进入到细胞质中,一则作用到 RNA 和蛋白酶上;二则使阴性和阳性的阳离子攻到不正常的 DNA 区域,达到破坏 DNA 结构,消灭癌细胞之目的或达到重整 DNA 结构,使癌细胞变为正常细胞之目的。因此抗癌型中药不仅要有上述功能的离子/有机分子结构,而且在炮制过程中如何不丢失那些强有力的阴

性阳离子或者有意加进一些生物能活力元素离子群来增强抗癌药效是非常必要的。

据以上讨论可知,抗癌中药应具备下列条件:

(1) 从对 DNA 的整理整顿的角度看,抗癌药中的生物能活力元素应该亲电强度适中,即 R_1 不能太小,较大为好。

(2) 从杀死癌细胞的“以毒攻毒”角度看,抗癌药应具有高亲电强度元素分布,即 ζ 值与 R_1 值都要很大,但是这些元素离子不宜先在体内引起沉淀。

(3) 不管上述何种中药其有机分子的体积和极性以及这些有机分子对阳离子电荷强度的屏蔽程度都要恰如其分,尽可能有助

于整体中药分子(包括有机和阳离子在内)透过细胞膜,直入细胞核中。

(4) 特别要注意 Pt^{2+} 、 Pd^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Hg^{2+} 等金属离子都具有高度的亲电强度。因此具备抗癌的必要条件,但是这些元素离子的氢氧化物在体内溶解性太差,显著影响其抗癌效果。因此寻找一种既有强有力的亲电强度,又有很好溶解性的阴性阳离子是当务之急,作者正在深入考察。

表 5 强心功能的中药

中药	R ₁	R ₂	性 味	ζ 值
附子	3.56	0.493	辛、大热	5.2
桑寄生	5.16	0.0493	甘、温	5.39
枳实	4.161	0.0428	苦、寒	5.43
川芎	5.707	0.137	辛、温	5.45
人参	3.63	0.0427	微温、微苦	5.46
葛根	5.86	0.0449	甘、辛、平	5.5
八里麻	4.974	0.0493	辛、温	5.53

表 6 降压功能的中药

中药	R ₁	R ₂	性 味	ζ 值
山楂	7.603	0.0672	甘、酸、微温	5.52
郁金	6.117	0.00102	辛、苦、凉	5.52
何首乌	9.811	0.0832	微温、甘涩	5.54
红花子	9.693	0.0373	辛、温	5.5
黄芩	6.032	0.0519	苦、微寒	5.5
虎杖	6.735	0.0593	甘、辛、微苦	5.5
茵陈	7.27	0.0621	甘、温、微苦	5.5
杜仲	8.735	0.162	甘、微辛	5.5
黄柏	6.86	0.193	苦、寒	5.55
兴安升麻	8.273	0.00921	甘、辛、微苦	5.58
三七	7.94	0.0351	甘、微苦	5.6
女贞子	8.273	0.0362	甘、平、苦	5.6
黄芪	8.769	0.0303	甘、微湿	5.6
汉防己	8.273	0.0092	辛、苦、寒	5.63

表 7 降血脂和兼有降压功能的中药

中药	R ₁	R ₂	性 味	ζ 值
金樱子	10.905	0.239	酸、涩、平	5.53
芍药	11.235	0.0012	苦、酸、微寒	5.6
菊花	10.027	0.00923	辛、甘	5.62
北五加皮	11.401	0.042	苦、辛、微温	5.62
丹参	11.186	0.0237	苦、寒	5.56
苦参	12.527	0.00983	苦、微辛、温	5.69
延胡索	11.527	0.01	苦、微辛、温	5.69

表 8 强降血脂功能的中药

中药	R ₁	R ₂	性 味	ζ 值
野菊花	13.402	0.00169	苦、甘	5.68
青木香	13.527	0.092	苦、寒、辛	5.68
广地龙	14.053	0.106	寒、咸	5.68
决明子	15.652	0.0376	苦凉、微甘	5.72
玄参	17.032	0.0518	苦、咸、凉	5.75

最后还要提到 Fe^{3+} ，其在体内微碱性条件下，肯定要沉淀。但是在人体细胞外液中有些有机体，如乳铁蛋白的脱铁脲或肠杆菌素把 Fe^{3+} 伪装起来通过细胞膜上的特定受体蛋白通道进入细胞内，然后有的 Fe^{3+} 脱离有机体。此时一部分 Fe^{3+} 就会形成不溶性氢氧化铁的微细凝聚体或一部分 Fe^{3+} 与正常的 RNA、DNA 来得及作用，那么这个正常细胞有可能变成癌细胞，由此引发癌细胞不断增殖。从此可看出铁元素既是有益于生命的元素，又是带来某种潜在危险性的元素，如同氧气一样变为超氧自由基 ($O_2^- \cdot$) 时，它变成了有毒元素。因为这个超氧自由基与水作用之后生成危害性特别大的羟基自由基 ($\cdot OH$): $O_2^- + H_2O \rightarrow \cdot OH + HOO^-$ 。

二、抗心血管病中药与量子(群子)统计力学参数的关系

1. 中药强心、降压、降血脂功能的化学物理依据

一般认为：东方传统药物治疗老龄慢性病比西药更有效，但是中医药学高深的哲学理论，不易理解，更难被西医所接受。作者通过对大量的抗心血管病中药的分析，其生命动力元素的含水络合离子的亲电性、电荷强度标度值分布状况是决定中药抗心血管病功效的重要依据。通过作者提出的群子统计力学—群子理论^[1-17]的参数 (R_1, R_2) 可以定量分析中药的抗心血管病的功效。本文所用的元素含量数据来自文献^[6]，典型

表9 治糖尿病生津、养阴、润肺的中药

中药	R ₁	R ₂	R ₁ /R ₂	性 味	阴阳性
天花粉	15.85	0.014	1132.14300	苦、极寒	高阴
麦门冬	2.46	0.0027	911.11110	甘、微苦、微寒	高阴
知母	10.52	0.033	318.78790	苦、甘、寒	高阴
石斛	6.148	0.0041	1499.51200	甘、淡、微咸、寒	高阴
川牛膝	10.97	0.11	99.72727	平、甘、微苦	偏阴
麦冬	12.5	0.1	125.00000	甘、微苦、微寒	偏阴
黄连	8.16	0.045	181.33330	苦、寒	偏阴

表10 滋阴固肾的中药

中药	R ₁	R ₂	R ₁ /R ₂	性 味	阴阳性
麦冬	12.5	0.1	125	甘、平	偏阴
五味子	10.06	0.013	773.8462	酸、甘、温	高阴
山茱萸	12.94	0.05	258.8	酸、涩、微温	偏阴
通草	11.71	0.00104	11259.62	甘、淡、凉	高阴

的分布曲线见图7~10。

由图7~10可看出：不同的抗心病中药的生命动力元素的分布不同。作者对40多种抗心病中药的R₁、R₂值进行定量分析得出下列结论。

第一类：阴性很弱，而阳性很强的（R₁为3~5， $\zeta \leq 5.6$ ）中药，具有高度的强心功能，多半是以甘辛为主的高阳性中药。这些中药以较弱亲电性的生命动力元素为主，并通过这些阳性元素及其对应的有机分子起到强化心机作用。

第二类：较阳性兼微阴性的中药（R₁为6~9， ζ 为5.5~5.7），具有良好的降压功能，同时也具有一定的降血脂的功能；其药多为甘、温、平、微苦。

第三类：较阴性兼微阳性的中药（R为10~12， ζ 为5.6~5.8），既有降压功能也有降血脂的功能，多半是苦辛微甘的中药。

第四类：阴性很强，而阳性很

弱的中药（R为12， ζ 为5.7~6.0）具有突出的降血脂效果。这多半为苦寒咸凉的中药。

具有抗心血管病中药的群子参数，见表5~8。由上可以看出这种中药多半以甘辛为主兼有微苦、涩、酸的性质。

具有降血脂的中药以苦、咸、酸、涩为主，它们所具有的有机碱、有机酸、有机酮等可以“洗去”血液中的血脂。总之，这些结构为开发抗心血管病的药方指出方向。

三、糖尿病辨证施治的 化学物理探讨

糖尿病也是当前疑难病之一。中医学为“消渴病”，采用“补肾水阴寒之虚，而泻火心阳热之实，除肠胃燥热之甚，济人身津液之衰，使道路散而不结，津液生而不枯，气血利而不涩，则病已”，还认为糖尿病来源于五脏虚弱，津液流失，情志失调，郁火内炽；饮

食不节，胃肠燥热所致。因此主张在治疗上要采取清热润肺，生津止渴的方法。并且糖尿病常常表现为与胃火炽盛，胃津液不足，耗伤津血，所以处方要清胃泄火，养阴增液（表9）。

从表9可看出，绝大部分中药的R₁/R₂值相当大，属阴性或偏阴性，且即使是阳性中药，如麦冬、生地，可见这些中药的作用可能照顾到养阴增液，清热润肺的作用。

对糖尿病患者滋阴固肾，因此相应考虑到下列处方（表10）。

由表10可见其R₁/R₂都很大，以阴性中药作为处方的重点。

四、结 论

从中药中提取某种“特效成分”进行化学修饰，研制抗癌药，这个思路值得提倡。但是从传统的中药学看来，从中药中提取某种“特效成分”的路线并不是最佳之路。因为中医学认为，某一器官的癌症，并不完全是局部问题，而是整体问题，也就是不仅带病器官的化学物质的阴阳平衡遭到破坏，而且全身的阴阳平衡受到破坏所致。即生命动力元素分布的平衡失调所致，所以从中药学的角度来看癌症也要从病人的全局、整体上着手，要辨证地设计处方，既关照具体的病灶，也要充分考虑到全身的阴阳平衡。作者把顺铂比作中药的阴性药，从顺铂作用机理出发提出了抗癌型中药应具备的若干条件。作者高度欣赏中药学理论的方法论，并相

信将会研制出现比现有西药更好的抗癌中药。

作者还分析了一系列抗心血管和抗糖尿病中药生命动力元素的电荷强度标度值分布,发现这些药的 R_1 值和 $\zeta(x=0.5)$ 值都偏高,绝大部分属于偏向阴性或强阴性的中药,既是较重或较高亲电功能的生命动力元素占主导,因为这些元素群能够抑制高阳性器官的燥热作用,符合中医治糖尿病在于克制阴虚燥热、生津止渴的原则。

参考文献

- 1 金日光. 模糊群子论. 哈尔滨: 黑龙江科技出版社, 1985.
- 2 金日光. 第四统计力学. 汉城: 韩国宣文地出版社, 1998.
- 3 Riguang Jin, Hangquan li. Comparison of PVC/ABS and PVE/SBS blends. Journal of material science, 1994, 10 :181 ~ 186.
- 4 Riguang Jin, Yaduang Chang, Guiping Chang. The correlation of the model parameters of sub-cluster groups of PVC particles sizes distribution with condition parameter of polymerization process and rheological properties. Proceeding IX international congress on rheology, 1984, 1: 449 ~ 457.
- 5 Riguang Jin, Hangquan li. Study of polymer blends with sub-cluster theory. Proceedings of the China-Japan international conferences on rheology. Beijing: Peking university press. 1991: 33 ~ 40.
- 6 Hangquan li, Shijie Ding. The fourth statistics - JRG sub-cluster statistics and its applications. Proceedings of 34th IUPAC congress. 1993: 818.
- 7 Shijie Ding, Hangquan li. Relationship between T_g and composition of copolymer from JRG sub-cluster reformation theory. Proceedings of 34th IUPAC congress. 1993: 578.
- 8 Riguang Jin. The status and prospect of the fourth statistics theory - JRG sub-cluster statistics. CA, 1994, 120: 04. 6. 9.
- 9 Riguang Jin, Hangquan li. Essential concepts and equation of sub-cluster theory. Journal of material science, 1994, 10: 111 ~ 116.
- 10 金日光. 核素的自旋角动量和群子参数间的关系. 北京化工大学学报, 2000, 27(4): 26 ~ 28.
- 11 金日光. 形成原子核群子结构的四项原理及其等腰三角形核素周期律. 北京化工大学学报, 2000, 27(1): 33 ~ 37.
- 12 金日光. 原子核幻数与群子结构之间的界定. 北京化工大学学报, 2000, 28(1): 28 ~ 32.
- 13 励杭泉. 高分子合金非线性行为的群子理论研究. 北京化工大学博士学位论文, 1990.
- 14 金东吉. DGEBA 对尼龙 6/核-壳型冲击改性剂共混物相容性的影响及其增韧机理. 北京化工大学博士学位论文, 1995.
- 15 汪晓东. 多相高分子材料高强超韧化机理与群子标度间相关性参数研究. 北京化工大学博士学位论文, 1996.
- 16 冯威. 聚苯醚合金的超韧化机理及其亚微相态与群子参数关系的研究. 北京化工大学博士学位论文, 1997.
- 17 李钟华. 平衡态和非平衡态群子统计理论及其应用. 北京化工大学博士学位论文, 1998.
- 18 傅永怀. 微量元素与临床 [M], 北京: 中国医药科技出版社, 1997, 226 ~ 255.
- 19 陈亮光, 张伯安. 实用防癌大全 [M], 北京: 军事医学科学出版社, 1999, 224 ~ 339.
- 20 苗健等. 微量元素与相关疾病 [M], 郑州: 河南医科大学出版社, 1997, 224 ~ 231, 239 ~ 243.
- 21 杨宝印. 癌症的重要治疗 [M], 石家庄: 河北科技出版社, 1992.
- 22 常敏毅. 抗癌本草 [M], 长沙: 湖南科学技术出版社, 1986.
- 23 王夔. 生命科学中的微量元素 [M], 北京: 中国计量出版社, 1996, 960 ~ 1001.
- 24 S. J. Lippard 等. 生物无机化学原理 [M]. (中译本), 北京: 北京大学出版社, 2000, 138 ~ 142.
- 25 杨频. 生物无机化学原理 [M], 北京: 科学出版社, 2002, 541 ~ 563.
- 26 孙学蕙, 谢宝忠. 心血管系统中草药 [M]. 贵阳: 贵阳中医学院出版社, 各论 1979.
- 27 朱玉祥. 中医处方指南 [M]. 金盾出版社, 1988.
- 28 刘树学. 冠心病与微量元素 [J]. 医师进修杂志, 1988, 11(3): 6.
- 29 金日光, 吕坤. 北京化工大学学报 [J]. 2002, 29(6): 44 ~ 19.
- 30 杨宝印. 癌症的中医治疗 [M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1990.

(责任编辑 刘维杰)

(上接第 40 页)

- 8 宁丽丽, 桂钢军, 范丙义等. 六味地黄丸超细粉药理学研究. Ibid [J], 2002, 27(6): 436.
- 9 蔡光先, 杨永华, 张水寒. 微粉化对人参类药材有效成分的影响. 中国医药学报 [J], 2001, 16(6): 26.
- 10 何亚辉, 蔡萍, 杨永华. 微粉化对沉香发油等成分的影响. 湖南中药医杂志 [J], 2001, 17(6): 51.
- 11 何亚辉, 罗新建, 陈双君等. 微粉化对知母、穿心莲中主要化学成分的影响研究. Ibid [J], 2002, 18(6): 54.
- 12 张水寒, 肖娟, 杨永华. 微粉化对黄芪、黄柏中主要化学成分的影响. Ibid [J], 2002, 18(6): 55.
- 13 蔡光行列, 杨永华, 陈燕军等. 银翘解毒汤超微饮片与传统饮片的化学对比研究. 中国实验方剂学杂志 [J], 2002, 8(6): 5.
- 14 徐华雄, 杨永华, 蔡光先. 含人参皂苷类超微饮片与其传统饮片的化学对比研究. Ibid [J], 2002, 8(5): 13.

(责任编辑 李书祯 柳莎)

Objective : To summarize the application of the following seven technologies to the analysis of internal Chinese drugs in the modernization of traditional Chinese medicine (TCM): supercritical fluid extraction, capillary electrophoresis, macroporous adsorption resin, biochip, TCM fingerprint, enzyme and membrane separation. **Method** To consult and sort out relevant articles published at home and abroad in the last five years. **Result** The application of the said technologies to the pre – processing and analysis of biological samples has provided a new method and idea for the exploration of the functional mechanisms and the establishment of quality standards of TCM , the monitoring of drugs applied in clinic and the R&D of new drugs. **Conclusion** The application of such technologies will surely speed up the progress of the modernization and internationalization of TCM.

Key Words : TCM , modernization of TCM , high and new technologies, analysis of internal drugs

Progress of Study in Functions of Pharmacological Mechanisms of Aescin

Zhang Haosheng and Liu Mingyi (Yantai Hospital, Yantai Municipality 264001)

Zhang Lianmei (Shandong Ruikang Pharmaceutical Co. Ltd, Yantai 264001)

This article summarizes such pharmacological functions and functional mechanisms of aescin as anti – inflammation, anti – oedema and the reinforcement of vein tension as well as the inhibition of gastric emptying in order to restrain the secretion of gastric acid, purge away active oxygen and control tumours.

Key Words : aescin, pharmacology

Relationship between Effectiveness of Chinese Medicines for Anti – cancers, Anti – cardiovascular Diseases and Anti – diabetes and Parameters of Quantum (Cluster) Statistical Dynamics —Annotation of Traditional Theories of Traditional Chinese Medicine by Theories of Modern Chemico – physics and Cluster (Quantum) Statistic Dynamics (VII)

Jin Riguang, Mu Xueyan and Zhao Huiying (Center for life science under Beijing University of Chemical Engineering and Beijing Institute of Cluster Life Power Technology, Beijing 100029)

This article firstly puts forward the relationship between the effectiveness of Chinese medicines for anti – cancers and the parameters of Cluster (quantum) statistical dynamics and points out that the life power elements of most Chinese medicines with high effectiveness of anti – cancers are distributed in between the transitional area of higher yang and higher yin. The authors of the article hold that the anti – cancer effect of Chinese medicines has close relations with a particular distribution of given catalytic and activating power elements existing in the depth of Chinese medicines. The strength of electric charge of Chinese medicines with effectiveness of anti – cancers should be appropriately distributed or there are groups of both yang and yin life power elements in one Chinese medicine. This article also expounds the relationship between the effectiveness of quite a lot of Chinese medicines with functions of anti – cardiovascular diseases and anti – diabetes and the parameters of cluster (quantum) statistical dynamics on the basis of studies on the distribution of life power elements of various Chinese medicines for anti – cardiovascular diseases and anti – diabetes, and divides Chinese medicines for anti – cardiovascular diseases into the following four kinds according to their parameters: cardiogenic Chinese medicines with high yang attribute (R_1 in between 3 and 5, $\zeta \leq 5.6$), Chinese medicines inclined to yang attribute which have the functions of bringing high blood pressure down (R_1 in between 6 and 9, ζ between 5.6 and 5.7), Chinese medicines inclined to yin attribute which have the functions of bringing high blood pressure down and decreasing blood fat (R_1 in between 10 and 12, ζ between 5.6 and 5.8) and Chinese medicines with high yin attribute which have the functions of decreasing blood fat ($R_1 > 12$, ζ in between 5.7 and 6.0) . In this article the leading

[*World Science and Technology / Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica*] 87

thinking of the prescriptions for anti - diabetes is discussed and the chemico - physical analysis of Chinese medicines with the effectiveness of anti - cardiovascular illnesses and anti - diabetes is stated, thus providing a theoretical basis of modern sciences for the quantitative study on the effectiveness of the Chinese medicines with the functions of anti - cardiovascular illnesses and anti - diabetes, which may render ideas for the study and formulation of various prescriptions of Chinese medicines with the functions of anti - cardiovascular diseases and anti - diabetes.

Key Words: Chinese medicine, cancer, cardiovascular diseases, diabetes, parameters of quantum (cluster) statistical dynamics, yin and yang attributes

A Preliminary Exploration of Relationship Between Pre - prescription Design and Quality of New Drugs

Wang Yurong (School of Chinese Materia Medica, Beijing University of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100102)

This article emphasizes the close relationship between the design and quality of new drugs of traditional Chinese medicine (TCM). The author holds that firstly, the selection of Chinese medicinal materials in a prescription should be under the guidance of the theories of their properties, such as the four qi (cold, heat, warmth and coolness) and five tastes (pungency, sweetness, sourness, bitterness and saltiness); the ascending, descending, floating and sinking of pulse; and the meridian distribution and toxicity of medicinal materials, in accordance with clinical diagnosis and the medicinal materials in a prescription should be simplified in combination with the judgement of their physicochemical properties and effectiveness, and secondly, new technologies for the smashing, extracting and isolating of medicinal materials should be introduced and appropriate forms of drugs be taken so as to optimize their technical processes.

Key Words: pre - prescription design, guarantee of quality, theory of properties of medicinal materials, four qi and five states

A Tentative Idea for Studying and Producing by Means of Semi - biotic Extraction Method Granulated Chinese Medicinal Materials Used in Making up of Prescriptions of Traditional Chinese Medicine

Sun Xiumei and Zhang Zhaowang

(Shandong University of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, Jinan 250014)

This article generally presents the content and characteristics of semi - biotic extraction method and the study of the extraction from one of Chinese medicinal materials by this method, discusses the feasibility of studying and producing granulated Chinese medicinal materials used in making up prescriptions of traditional Chinese medicine, and then introduces the basic processes of how to study and produce them.

Key Words: granulated Chinese medicinal materials used in making - up of prescriptions of traditional Chinese medicine, semi - biotic extraction method, feasibility

Study on Techniques for Standardized Cultivation and Processing of Radix Paeoniae Alba and Establishment of its SOP

Zhang Liping, Yang Chunqing, Zhao Yonghua and Ding Wanlong

(Institute of Medicinal Plants, Chinese Academy of Medical Science, Beijing 100094)

In this article the characteristics in the cultivation and the major problems existing in the production of Radix Paeoniae Alba are investigated and studied and the SOP for the cultivation of this medicinal plant is established on the basis of consulting large quantities of relevant technical materials, summing up experience in the cultivated regions of the plant

88 [*World Science and Technology / Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica*]